

Leica GPS1200+

Dane techniczne



GNSS
na przyszłość



- when it has to be right

Leica
Geosystems

Dane techniczne GPS1200+

Dane techniczne odbiorników dla stacji referencyjnych z serii GRX1200+ zawiera broszura nr 746097

Opis ogólny

Odbiornik	GX1230+ GNSS / ATX1230+ GNSS	GX1220+ GNSS	GX1230+	GX1220+	GX1210+
Typ odbiornika	Trzyczęstotliwościowy odbiornik geodezyjny, GPS/GLONASS/Galileo/Compass ¹), RTK	Trzyczęstotliwościowy odbiornik geodezyjny, GPS/GLONASS/Galileo/Compass ¹)	Dwyczęstotliwościowy odbiornik geodezyjny, tylko GPS, RTK, możliwość aktualizacji do GNSS	Dwyczęstotliwościowy odbiornik geodezyjny, tylko GPS, możliwość aktualizacji do GNSS	Jednoczęstotliwościowy odbiornik pomiarowy, tylko GPS
Metody pomiaru i obszary zastosowań	Stacyczna, szybka stacyczna, kinematyczna, on the fly; L1/L2/L5 E1/E5a/E5b/Alt-BOC, Compass ¹), kod, faza; Standardowo RTK, Postprocessing, Standardowo DGPS/RTCM; Wszystkie pomiary geodezyjne i RTK	Stacyczna, szybka stacyczna, kinematyczna, on the fly; L1/L2/L5 E1/E5a/E5b/Alt-BOC, Compass ¹), kod, faza; Postprocessing, Opcja DGPS/RTCM, Pomiary geodezyjne	Stacyczna, szybka stacyczna, kinematyczna, on the fly; L1 + L2, kod, faza; Standardowo RTK, Postprocessing, Standardowo DGPS/RTCM, Wszystkie pomiary geodezyjne i RTK	Stacyczna, szybka stacyczna, kinematyczna, on the fly; L1 + L2, kod, faza; Post processing, Opcja DGPS/RTCM; Pomiary geodezyjne	Stacyczna, kinematyczna; L1, kod, faza; Opcja DGPS/RTCM, Pomiary geodezyjne mniej dokładne i dla GIS
Modernizacja do GX1230+GNSS	-	Tak	Tak	Tak	Tak

Elementy systemu

Odbiornik

	GX1230+ GNSS / GX1220+ GNSS / ATX1230+ GNSS	GX1230+	GX1220+	GX1210+
Technologia odbiornika	SmartTrack+ jest technologią SmartTrack rozszerzoną o sygnały GNSS.	SmartTrack – technologia opatentowana. Dyskretne filtry eliptyczne. Szybkie rozpoczęcie śledzenia. Silny sygnał. Odporność na zakłócenia. Znakomite śledzenie, nawet niskich satelitów w trudnych warunkach. Odporność na interferencje.		
Obsługa L5	Tak	Nie	Nie	Nie
Obsługa Galileo	Tak	Nie	Nie	Nie
Przygotowany do obsługi L5 i Galileo	Tak	Nie	Nie	Nie
Ilość kanałów	120 kanałów L1/L2/L5 GPS L1/L2 GLONASS E1/E5a/E5b/Alt-BOC Galileo Compass, 4 SBAS ⇒ GX1220+ GNSS (z opcją DGPS)	16 L1 + 16 L2 GPS 4 SBAS	16 L1 + 16 L2 GPS 4 SBAS (z opcją DGPS)	16 L1 4 SBAS (z opcją DGPS)
Pomiar L1 (GPS)	Pełna faza fali, kod C/A	Pełna faza fali, kod C/A	Pełna faza fali, kod C/A	Pełna faza fali, kod C/A
Pomiar L2 (GPS)	Pełna faza fali z kodem C i P (AS wyl.) lub kod P wspomagany przez AS, jednakowa dokładność z AS wł. i wyl.	Pełna faza fali z kodem C i P (AS wyl.) lub kod P wspomagany przez AS, jednakowa dokładność z AS wł. i wyl.	Pełna faza fali z kodem C i P (AS wyl.) lub kod P wspomagany przez AS, jednakowa dokładność z AS wł. i wyl.	Nie
Pomiar L5 (GPS)	Pełna faza fali, kod	Nie	Nie	Nie

¹) Prace nad systemem Compass nie zostały ukończone, jednakże GPS1200+ odbierał sygnały testowe podczas prób testowych. W strukturze sygnału Compass wciąż mogą zachodzić zmiany dlatego Leica Geosystems nie może zagwarantować pełnej zgodności z Compass.

Pomiary L1 (GLONASS)	Pełna faza fali, kod C/A	Nie	Nie	Nie
Pomiary L2 (GLONASS)	Pełna faza fali, kod P	Nie	Nie	Nie
Pomiary E1/E5a/E5b (Galileo)	Pełna faza fali, kod	Nie	Nie	Nie
Pomiary Alt-BOC (Galileo)	Pełna faza fali i kod korzystający z Alt-BOC	Nie	Nie	Nie
Pomiary niezależne	W pełni niezależne pomiary kodu i fazy na wszystkich częstotliwościach	W pełni niezależne pomiary kodu i fazy L1 i L2	W pełni niezależne pomiary kodu i fazy L1 i L2	W pełni niezależne pomiary kodu i fazy L1
Czas od włączenia do pierwszego pomiaru fazy	Zwykle 30 sekund	Zwykle 30 sekund	Zwykle 30 sekund	Zwykle 30 sekund

Obudowa odbiornika

	ATX1230+ GNSS	GX1230+ GNSS / GX1220+ GNSS / GX1230+ / GX1220+ / GX1210+
Diody sygnalizacyjne	3: zasilanie, śledzenie satelitów, Bluetooth	3: zasilanie, śledzenie satelitów, pamięć
Porty komunikacyjne	1 RS232 stykowy, 1 USB/RS232 1 Bluetooth	4 RS232 1 zasilanie zewnętrzne 1 antenowy TNC 1 PPS, 2 Event - opcjonalne
Zasilanie Pobór energii	Nominalne 12V - prąd stały Zakres 10.5-28V - prąd stały Zwykle 1.8W, 150mA	Nominalne 12V - prąd stały Zakres 10.5-28V - prąd stały Zwykle 3.2W, 270mA
Wymiary	186mm x 89mm	0.212m x 0.166m x 0.079m (Wymiary odnoszą się do obudowy bez występow)
Waga, tylko odbiornik	1.12kg	1.2kg

Anteny GNSS

	GX1230+ GNSS / GX1220+ GNSS	GX1220+ / GX1230+	GX1210+
Standardowa antena geodezyjna	AX1203+ GNSS, L1/L2/L5 GPS GLONASS/Galileo/Compass SmartTrack+	AX1203+ GNSS, L1/L2/L5 GPS GLONASS/Galileo/Compass SmartTrack+	AX1201, L1 SmartTrack
Płyta bazowa	Wbudowana	Wbudowana	Wbudowana
Wymiary (średnica x wysokość)	170mm x 62mm	170mm x 62mm	170mm x 62mm
Waga	0.44kg	0.44kg	0.44kg
Zysk	29±3 dbi	29±3 dbi	zwykle 27 dbi
Antena pierścieniowa (choke-ring)	AR25, GPS/GLONASS Galileo/Compass	AT504 GG, L1/L2 GPS/GLONASS	Nie
Typ	Dorne Margolin, wzór JPL.	Dorne Margolin, wzór JPL.	
Kopuła ochronna	opcja	opcja	
Wymiary: średn. x wys.	380mm x 200mm (antena)	380mm x 140mm (antena)	
Waga	7.6kg (antena)	4.3kg (antena)	
Zysk	zwykle 40 dbi	zwykle 27 dbi	

SmartAntenna

ATX1230+ GNSS

Standardowa antena geodezyjna ATX1230+ GNSS
L1/L2/L5 GPS
GLONASS/Galileo/
Compass
SmartTrack+

Płyta bazowa Wbudowana
Wymiary 186mm x 89mm
(średnica x wysokość)
Waga 1,12kg
Zysk zwykle 27 dbi

Kontroler

**dla: ATX1230+ GNSS
GX1230+ GNSS / GX1230+
GX1220+ GNSS / GX1220+
GX1210+**

Typ RX1210T (z ekranem dotykowym) dla GX1200+
RX1250 (z ekranem dotykowym), RX1250c (z kolorowym dotykowym ekranem) dla ATX1230+ GNSS
Wyświetlacz ¼ VGA, monochromatyczny lub kolorowy, graficzny, podświetlany
Zestaw znaków Maksimum 256 znaków, zestaw rozszerzony ASCII
Ekran dotykowy (tylko RX1210T) Plastikowa błona na szkło
Klawiatura Pełna alfanumeryczna (62 klawisze), 12 funkcyjnych, 6 definiowalnych, podświetlana
Waga RX1210 0.48kg
RX1250 0.75kg, z baterią wewnętrzną GEB211

Całkowita waga systemu SmartRover 2.74kg (wszystko na tyczce)
GX1200+ Rover 4.15kg (wszystko na tyczce)
GX1200+ Rover 1.80kg (waga tyczki dla zestawu z miniplecakiem)

Dokładność pomiaru i wyznaczenia pozycji

ATX1230+ GNSS	GX1220+ GNSS / GX1220+	GX1210+
GX1230+ GNSS / GX1230+		

Ważna uwaga

Dokładność wyznaczenia położenia poziomego i wysokości są zależne od różnych czynników, m.in. ilość satelitów, geometria układu satelitów, czas obserwacji, dokładność efemeryd, stan jonosfery, wielodrożność sygnałów itp. Podane wielkości odnoszą się do normalnych i sprzyjających warunków. Czasy pomiaru zależą od różnych czynników, m.in. ilość satelitów, geometria układu satelitów, stan jonosfery, wielodrożność sygnałów itp. Użycie GPS i GLONASS może zwiększyć do 30% sprawność i dokładność w stosunku do samego GPS. Pełna konstelacja Galileo i GPS L5 zwiększy w przyszłości sprawność i dokładność pomiaru. Poniżej podane błędy średnie – root mean square, bazują na pomiarach opracowanych z użyciem programu LGO oraz na pomiarach real-time.

Dokładność pomiaru kodu i fazy (bez uwzględniania czy AS jest wł./wył.)

ATX1230+ GNSS	GX1220+ GNSS / GX1220+	GX1210+
GX1230+ GNSS / GX1230+		

Faza fali L1	0.2mm rms	0.2mm rms	0.2mm rms
Faza fali L2	0.2mm rms	0.2mm rms	
Faza fali L5	*		
Faza fali E1/E5a/E5b	*		
Faza fali Alt-BOC	*		
Kod (pseudoodległość) L1	2cm rms	2cm rms	2cm rms
Kod (pseudoodległość) L2	2cm rms	2cm rms	
Kod (pseudoodległość) L5	*		
Kod (pseudoodległość) E1/E5a/E5b	*		
Kod (pseudoodległość) Alt-BOC	*		

* oczekuje się wartości podobnych do L1. Ostateczne wartości zostaną ustalone po osiągnięciu początkowej sprawności operacyjnej.

Dokładność (rms) po postprocessingu

	ATX1230+ GNSS GX1230+ GNSS / GX1230+	GX1220+ GNSS / GX1220+	GX1210+
	Z LEICA Geo Office processing L1/L2 Opcja GLONASS potrzebna do obliczeń obs. GLONASS	Z LEICA Geo Office processing L1/L2 Opcja GLONASS potrzebna do obliczeń obs. GLONASS	Z LEICA Geo Office processing L1
Stacyczna (faza), długie bazy, długi czas obs., antena pierścieniowa	Pozioma: 3mm + 0.5ppm Pionowa: 6mm + 0.5ppm	Pozioma: 3mm + 0.5ppm Pionowa: 6mm + 0.5ppm	Nie dotyczy
Stacyczna i szybka stacyczna (faza), antena standardowa	Pozioma: 5mm + 0.5ppm Pionowa: 10mm + 0.5ppm	Pozioma: 5mm + 0.5ppm Pionowa: 10mm + 0.5ppm	Pozioma: 5mm + 0.5ppm Pionowa: 10mm + 0.5ppm
Kinematyczna (faza), w trybie ruchomym po inicjalizacji	Pozioma: 10mm + 1ppm Pionowa: 20mm + 1ppm	Pozioma: 10mm + 1ppm Pionowa: 20mm + 1ppm	
Tylko kod	Zwykle 25cm	Zwykle 25cm	Zwykle 25cm

Dokładność (rms) w real-time/RTK

	ATX1230+ GNSS GX1230+ GNSS / GX1230+	GX1220+ GNSS / GX1220+	GX1210+
Możliwość RTK	Tak, standardowo	Nie	Nie
Szybka stacyczna (faza) Tryb stacyczny po inicjalizacji (zgodnie z ISO17123-8)	Pozioma: 5mm + 0.5ppm Pionowa: 10mm + 0.5ppm		
Kinematyczna (faza) ruchome po inicjalizacji	Pozioma: 10mm + 1ppm Pionowa: 20mm + 1ppm		
Tylko kod	Zwykle 25cm		

Dokładność (rms) w DGPS/RTCM

	ATX1230+ GNSS GX1230+ GNSS / GX1230+	GX1220+ GNSS / GX1220+	GX1210+
	DGPS/RTCM - standard	DGPS/RTCM - opcja	DGPS/RTCM - opcja
DGPS/RTCM	Zwykle 25cm (rms)	Zwykle 25cm (rms)	Zwykle 25cm (rms)

Dokładność (rms) w trybie nawigacyjnym z jednym odbiornikiem

	ATX1230+ GNSS GX1230+ GNSS / GX1230+	GX1220+ GNSS / GX1220+	GX1210+
Dokładność nawigacyjna	5 - 10m rms dla każdej współrzędnej	5 - 10m rms dla każdej współrzędnej	5 - 10m rms dla każdej współrzędnej
Obniżenie dokładności	Możliwe przy SA	Możliwe przy SA	Możliwe przy SA

Inicjalizacja w ruchu: On-the-Fly (OTF)

	ATX1230+ GNSS GX1230+ GNSS / GX1230+	GX1220+ GNSS / GX1220+	GX1210+
Możliwość OTF	Real-Time i post processing	Tylko post processing	Brak OTF
Wiarygodność OTF	Lepsza niż 99.99%	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Czas inicjalizacji OTF	Zwykle 8 sekund, przy 5 lub więcej satelitach na L1 i L2	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Zasięg OTF*	Zwykle do 40km w normalnych warunkach Do 50km w dobrych warunkach	Nie dotyczy	Nie dotyczy
*Przy założeniu dobrej transmisji danych RTK			

Aktualizacja i opóźnienie pozycji

	ATX1230+ GNSS GX1230+ GNSS / GX1230+	GX1220+ GNSS / GX1220+	GX1210+
	RTK i DGPS - standard	DGPS – opcja	DGPS – opcja
Częstotliwość aktualizacji pozycji	Wybór: 0.05 sek (20Hz) do 60 sek	Wybór: 0.05 sek (20Hz) do 60 sek	Wybór: 0.05 sek (20Hz) do 60 sek
Opóźnienie pozycji	0.03 sek i mniej	0.03 sek i mniej	0.03 sek i mniej

Formaty poprawek RTK i DGPS/RTCM

	ATX1230+ GNSS GX1230+ GNSS / GX1230+	GX1220+ GNSS / GX1220+	GX1210+
	Real-time RTK - standard DGPS/RTCM - standard	DGPS/RTCM – opcja	DGPS/RTCM – opcja
Formaty RTK dla wysyłania i odbierania	Formaty własne Leica (Leica, Leica 4G) CMR, CMR+		
Format RTCM dla wysyłania i odbierania	RTCM wersje 2.x obsługiwane komunikaty 1,2,3,9,18,19,20,21,22,23,24 oraz RTCM wersja 3.x	RTCM wersje 2.x obsługiwane komunikaty 1,2,3,9	RTCM wersje 2.x obsługiwane komunikaty 1,2,3,9
Transmisja równoległa	2 niezależne urządzenia/porty wyjścia poprawek real-time, różne lub identycznych formaty RTK/RTCM		

Rejestracja danych

Częstość rejestracji
Nośnik standardowy
Nośnik opcjonalny

Wybieralna od 0.05 do 300 sekund
Karta pamięci CompactFlash: 64MB, 256MB, 1GB
Pamięć wewnętrzna dla odbiornika: 256MB

Objętość danych:

64MB wystarcza dla:
tylko GPS (8 satelitów)

- Rejestracja danych L1 + L2 co 15s przez 500h
- Rejestracja danych L1 + L2 co 60s przez 2000h
- 90'000 punktów real-time wraz z kodami GPS+GLONASS (8+4 satelitów)
- Rejestracja danych co 15s przez 340h
- Rejestracja danych co 60s przez 1360h
- 90'000 punktów real-time wraz z kodami

Zasilanie odbiorników GX1200+

Bateria wewnętrzna
Czas działania
Waga baterii GEB221

GE221, ładowalna bateria Li-ion, 4.4Ah/7.4V, 2 baterie wkładane do odbiornika
2 GEB221 zasilają odbiornik GX1200 z anteną i kontrolerem RX1200 przez ok. 17h
0.2kg

Bateria zewnętrzna, opcja
Czas działania

GEB171 9Ah/12V, bateria NiMh
1 GEB171 zasila odbiornik GX1200 z anteną i kontrolerem RX1200 przez ok. 30h

Zasilanie dla SmartRovers

Bateria wewnętrzna
Czas działania
Waga baterii GEB211

GE211, ładowalna bateria Li-ion, 2.2Ah/7.4V, 1 bateria wkładana do ATX1230+ GNSS i 1 bateria do RX1250/RX1250c
1 GEB211 zasila ATX1230+ GNSS przez ok. 6h
1 GEB211 zasila RX1250 przez ok. 13h
1 GEB211 zasila RX1250c przez ok. 12h
0.11kg

Działanie odbiorników GX1200+ z i bez kontrolera

Ręczna praca z kontrolerem RX1210
Automatyczna praca bez kontrolera
Diody LED
Ręczna praca z kontrolerem RX1250

Standardowo. Sterowanie za pomocą odbiornika, wprowadzanie danych, rejestracja pomiarów, wyświetlanie informacji na wyświetlaczu
Automatyczne włączenie. Tryb i parametry pracy odbiornika, pomiaru, rejestracji, transmisji itp. predefiniowane z użyciem kontrolera
3 diody LED wskazują stan baterii, śledzenia, pamięci
Alternatywnie jako kontroler do ręcznego sterowania - RX1250 może zostać użyty do obsługi instrumentu w trybie Terminala w taki sam sposób jak RX1210.

Działanie SmartRover z i bez kontrolera

Kontroler RX1250/RX1250c zawsze musi działać wraz z anteną ATX1230+ GNSS

Tryb nawigacyjny

Nawigacja

Pełne informacje do nawigacji na ekranach pozycji i tyczenia
Pozycja, bieżący kurs, szybkość, azymut i odległość do zadanego punktu

Środowisko pracy

Odbiorniki

Obowiązuje dla GX1210+, GX1220+, GX1220+ GNSS, GX1230+, GX1230+ GNSS, ATX1230+ GNSS

Temperatura pracy

-40°C do +65°C*
Zgodnie z ISO9022-10-08, ISO9022-11-special i MIL-STD-810F Method 502.4-II, MIL-STD-810F Method 501.4-II
*Bluetooth: -30°C to +60°

Temperatura przechowywania	-40°C do +80°C Zgodnie z ISO9022-10-08, ISO9022-11-special i MIL-STD-810F Method 502.4-I, MIL-STD-810F Method 501.4-I
Wilgotność	Do 100%* Zgodnie z ISO9022-13-06, ISO9022-12-04 i MIL-STD-810F Method 507.4-I * Efekt kondensacji można eliminować poprzez okresowe wycieranie produktu
Ochrona przed wodą, piaskiem i kurzem	IP67 Zabezpieczony przed ulewnym deszczem Odporny na chwilowe zanurzenie w wodzie (maksymalna głębokość 1m) Pyłoszczelny, zabezpieczony przed silnymi strumieniami pyłu Spełnia normę IP67 zgodnie z IEC60529 i MIL-STD-810F Method 506.4-I, MIL-STD-810F Method 510.4-I, MIL-STD-810F Method 512.4-I
Upadki Wibracje	Wytrzymuje upadek z wysokości 1m na twarde powierzchnie Wytrzymuje wibracje podczas pracy na dużych maszynach budowlanych Zgodny z normą ISO9022-36-08 i MIL-STD-810F Method 514.5-Cat24
Wstrząsy w czasie pracy	Nie przerywa śledzenia satelitów, gdy tyczka z zamocowanym odbiornikiem unosi się do 150mm
Anteny GNSS	Obowiązuje dla AX1201, AX1203+ GNSS Specyfikacja AT504 GG oraz AR25 znajduje się w danych technicznych odbiorników GRX1200+ (746097)
Temperatura pracy	-40°C do +70°C Zgodnie z ISO9022-10-08, ISO9022-11-05 i MIL-STD-810F Method 502.4-II, MIL-STD-810F Method 501.4-II
Temperatura przechowywania	-55°C do +85°C Zgodnie z ISO9022-10-09, ISO9022-11-06 i MIL-STD-810F Method 502.4-I, MIL-STD-810F Method 501.4-I
Wilgotność	Do 100%* Zgodnie z ISO9022-13-06, ISO9022-12-04 i MIL-STD-810F Method 507.4-I * Efekt kondensacji można eliminować poprzez okresowe wycieranie produktu
Ochrona przed wodą, piaskiem i kurzem	IP66, IP67 Zabezpieczony przed silnymi strumieniami wody Zabezpieczony przed ulewnym deszczem Odporny na chwilowe zanurzenie w wodzie (maksymalna głębokość 1m) Pyłoszczelny, zabezpieczony przed silnymi strumieniami pyłu Spełnia normę IP66 i IP67 zgodnie z IEC60529 i MIL-STD-810F Method 506.4-I, MIL-STD-810F Method 510.4-I, MIL-STD-810F Method 512.4-I
Upadki Wibracje	Wytrzymuje upadek z wysokości 1.5m na twarde powierzchnie Wytrzymuje wibracje podczas pracy na dużych maszynach budowlanych Zgodny z normą ISO9022-36-08 i MIL-STD-810F Method 514.5-Cat24
Wstrząsy w czasie pracy	Nie przerywa śledzenia satelitów, gdy tyczka z zamocowanym odbiornikiem unosi się do 150mm
Upadek na tyczce	Wytrzymuje upadek na tyczce 2m, na twarde powierzchnie drewniane lub betonowe
Kontroler	Obowiązuje dla kontrolerów RX1210T and RX1250, RX1250c
Temperatura pracy	-30°C do +65°C Zgodnie z ISO9022-10-06, ISO9022-11-special i MIL-STD-810F Method 502.4-II, MIL-STD-810F Method 501.4-II RX1250c (-30°C to +50°C)
Temperatura przechowywania	-40°C do +80°C Zgodnie z ISO9022-10-08, ISO9022-11-special i MIL-STD-810F Method 502.4-I, MIL-STD-810F Method 501.4-I
Wilgotność	Do 100%* * Efekt kondensacji można eliminować poprzez okresowe wycieranie produktu

Ochrona przed wodą, piaskiem i kurzem	IP67 Zabezpieczony przed ulewnym deszczem Odporny na chwilowe zanurzenie w wodzie (maksymalna głębokość 1m) Pyłoszczelny, zabezpieczony przed silnymi strumieniami pyłu Spełnia normę IP67 zgodnie z IEC60529 i MIL-STD-810F Method 506.4-I, MIL-STD-810F Method 510.4-I, MIL-STD-810F Method 512.4-I
Upadki Wibracje	Wytrzymuje upadek z wysokości 1.5m na twarde powierzchni Wytrzymuje wibracje podczas pracy na dużych maszynach budowlanych Zgodny z normą ISO9022-36-08 i MIL-STD-810F Method 514.5-Cat24
Moduł transmisji	Obowiązuje dla wszystkich modułów bazujących na obudowie Leica GFU
Wilgotność	Do 100%* Zgodnie z ISO9022-13-06, ISO9022-12-04 * Efekt kondensacji można eliminować poprzez okresowe wycieranie produktu
Ochrona przed wodą, piaskiem i kurzem	IP67 Zabezpieczony przed ulewnym deszczem Odporny na chwilowe zanurzenie w wodzie (maksymalna głębokość 1m) Pyłoszczelny, zabezpieczony przed silnymi strumieniami pyłu Spełnia normę IP67 zgodnie z IEC60529 i MIL-STD-810F Method 506.4-I, MIL-STD-810F Method 510.4-I, MIL-STD-810F Method 512.4-I
Upadki Wibracje	Wytrzymuje upadek z wysokości 1.5m na twarde powierzchni Wytrzymuje wibracje podczas pracy na dużych maszynach budowlanych Zgodny z normą ISO9022-36-08

Wysyłanie NMEA

Komunikaty NMEA	Międzynarodowy standardowy format NMEA do przesyłania danych i pozycji .Dla realtime/ RTK, DGPS i pozycji nawigacyjnej, NMEA 0183 V2.20 i własny Leica
-----------------	--

Interfejs OWI

Outside World Interface - Interfejs programowy Leica umożliwiający pełne zdalne sterowanie odbiornikiem GPS przez PC, PDA

Wersje protokołu	Binarny lub ASCII
------------------	-------------------

Urządzenia do transmisji danych

Obsługa różnych modemów radiowych i telefonów komórkowych GSM/UMTS/CDMA dla RTK, DGPS i zdalnego sterowania

Ilość jednoczesnych połączeń (urządzeń)	Równocześnie przez dwa urządzenia dołączone w obudowie Leica GFU, plus dwa urządzenia dołączone do portów odbiornika. Lub do czterech urządzeń dołączonych jednocześnie do portów odbiornika.
Modem radiowy Modemy zalecane	Dowolny modem ze złączem RS232 pracujący w trybie transparentnym Satellite 3AS w obudowie Leica GFU Pacific Crest PDL – tylko odbiór, w obudowie Leica GFU
Modem GSM/UMTS Zalecany telefon GSM Zalecany telefon CDMA	Dowolny model Simens MC75 w obudowie Leica GFU, 850, 900, 1800, 1900 MHz. Multitech MTMMC CDMA w obudowie Leica GFU, 800, 1900 MHz.
Modem stacjonarny	Dowolny model

Układy współrzędnych

	Obsługa elipsoid, odwzorowań, modeli geoidy, parametrów transformacji
Elipsoidy	Wszystkie znane elipsoidy Elipsoidy definiowane przez Użytkownika
Odwzorowania	Merkatora Poprzeczne Merkatora
Definiowalne przez Użytkownika, dowolne parametry przyjęte w danym kraju	UTM Skośne Mercatora Lamberta (1 i 2 równoleżniki) Soldnera Cassiniego Stereograficzne Podwójne stereograficzne RSO (rectified skewed orthomorphic projection) Inne dowolne odwzorowania stosowane w danym kraju
Model geoidy Transformacja w odbiorniku	Plik modelu geoidy ładowany z programu LGO Klasyczna 7-parametrowa transformacja 3D Helmerta Jednokrokowa lub Dwukrokowa (bezpośrednio z WGS84 na układ lokalny płaski)

Oprogramowanie wewnętrzne odbiornika

Interfejs użytkownika

Grafika:	Graficzne przedstawienie punktów, linii i obszarów Wyniki działania programów w postaci graficznej
Ikony:	Ikony wskazują bieżący tryb pomiaru, ustawienia, pojemność baterii itp.
Informacje o stanie:	Bieżącej pozycji, układzie satelitów, rejestracji danych, RTK, baterii, pamięci
Klawisze funkcyjne:	Klawisze funkcyjne dla szybkiej i łatwej obsługi
Menu definiowalne:	Menu definiowalne umożliwiające szybki dostęp do ważnych funkcji i ustawień

Konfiguracja

Pliki konfiguracyjne:	Możliwość definiowania i przesłania wszystkich ustawień instrumentu i programów dla różnych Użytkowników, zadań itp.
Maski ekranu:	Wygląd ekranu pomiarowego definiowany przez Użytkownika
Menu definiowalne:	Menu definiowalne dla szybkiego dostępu do ważnych funkcji i ustawień
Klawisze operatory:	Definiowalne klawisze operatory, dla szybkiego dostępu do ważnych funkcji

Kodowanie

Swobodne:	Rejestracja kodu i atrybutów po lub przed pomiarem Ręczne wpisywanie kodów lub wybór z listy kodów
Kody tematyczne:	Kodowanie punktów, linii i obszarów podczas pomiaru Ręczne wpisywanie kodów lub wybór z listy kodów
Szybkie:	Rejestracja pomiaru wraz z kodem lub kodowanie swobodne przez wprowadzenie szybkiego kodu alfanumerycznego lub numerycznego z listy kodów
SmartKody:	Rejestracja pomiaru z kodem punktu linii lub obszaru poprzez wybór symbolu do którego kod jest przypisany
Znaczniki linii:	Rejestracja dodatkowych danych punktu, które w efekcie pozwalają tworzyć linie, krzywe, krzywe-spline, obszary

Zarządzanie danymi

Obiekty:	Definiowane przez Użytkownika obiekty-roboty zawierające punkty, linie, obszary i kody Transmitowane bezpośrednio do programu LEICA Geo Office
Punkty, linie, obszary: Funkcje:	Tworzenie, podgląd, edycja i usuwanie punktów, linii, obszarów i kodów Sortowanie i filtracja punktów, linii i obszarów Uśrednianie wielu punktów zależnie od ustalonych tolerancji
Z terenu do biura:	Przesyłanie obiektów oraz plików z instrumentu (tren) do biura przez Internet, i vice versa, za pomocą protokołu transmisji plików (FTP)

Import i eksport danych

Import danych:	Pliki ASCII z numerem punktu, współrzędnymi x, y, h i kodem punktu Pliki GS18 i GS116 z numerem punktu, współrzędnymi x, y, h i kodem punktu Bezpośrednie ładowanie do instrumentu plików DXF z mapami
Eksport danych:	Definiowalne przez Użytkownika pliki ASCII z pomiarami punktów, linii, kodów Bezpośredni eksport do plików DXF i LandXML

Programy standardowe

Pomiar:	Pomiar punktów, linii i obszarów z kodami i przesuwami (offsets) ■ Auto punkty: Bardzo szybki pomiar do pozyskania dużej ilości danych poprzez automatyczną rejestrację punktów w zdefiniowanym odstępie czasu, rejestrację minimalnej różnicy odległości lub wysokości
---------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Punkty niedostępne. Współrzędne punktów niedostępnych mogą być obliczone poprzez: <ul style="list-style-type: none"> - pomiar odległości i/lub azymutów do punktów niedostępnych przy użyciu takich urządzeń pomiarowych jak Leica Disto lub podobnych albo taśmy mierniczej - pomiar punktów pomocniczych - obliczenie azymutów z uprzednio pomierzonych punktów
Definicja układu współrzędnych:	<p>Współrzędne GPS są mierzone w globalnym układzie WGS84. Dla konwersji na lokalny układ współrzędnych wymagana jest transformacja z WGS84. Możliwe są trzy różne metody transformacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jednokrokowa ■ Dwukrokowa ■ Klasyczna 3D (transformacja Helmerta)
Tyczenie:	<p>Tyczenie punktów 3D wykorzystując różne metody tyczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ortogonalna: Wyświetlane są rzędne i odcięte oraz różnice wysokości ■ Biegunowa: Wyświetlenie kierunku, odległości i różnicy wysokości ■ Przyrosty współrzędnych: Wyświetlane są przyrosty współrzędnych oraz różnica wysokości ■ Tyczenie bezpośrednio z wczytanego rysunku mapy
COGO:	<p>Wykonywanie różnych obliczeń na współrzędnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zadanie odwrotne: obliczenie azymutu i odległości między dwoma znanymi punktami, punktem i linią, punktem i łukiem oraz punktem i aktualną pozycją. ■ Zadanie wprost: obliczenie współrzędnych punktu z pomocą danego azymutu i odległości ■ Punkt przecięcia: współrzędne przecięcia linii zdefiniowanych kombinacją azymutów i odległości lub linii o znanych współrzędnych ■ Obliczenia na liniach: współrzędne punktów wzdłuż linii i na domiarach ■ Obliczenia na łukach: różne obliczenia, środek łuku, współrzędne wzdłuż łuku lub na domiarze, podział łuku ■ Przesuw, Obrót i Skalowanie: transformacje współrzędnych grup punktów. Przesuw, obrót i skala wprowadzone lub obliczone ■ Podział powierzchni: Podział działki na mniejsze części przy użyciu różnych metod
Programy opcjonalne	
Tyczenie osi (linia referencyjna):	<p>Różne metody definiowania linii i łuków z możliwością ich zapisu dla użycia w innych zadaniach:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pomiar, gdy współrzędne punktu celu są obliczane na podstawie jego położenia względem zdefiniowanej linii referencyjnej / łuku ■ Tyczenie znanego punktu przez wyświetlanie danych tyczenia w stosunku do punktu bazowego zdefiniowanej linii/łuku referencyjnego ■ Tyczenie siatki w stosunku do zdefiniowanej linii/łuku referencyjnego ■ Definiowanie i tyczenie spadków wzdłuż linii i łuków ■ Tyczenie względem polilinii, która została zaimportowana z pliku DXF lub utworzona ręcznie
Płaszczyzna odniesienia:	<p>Tyczenie lub pomiar punktów w odniesieniu do zdefiniowanej płaszczyzny odniesienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Definiowanie płaszczyzny poprzez pomiar lub wybór punktów ■ Obliczenie odległości prostopadłych i różnic wysokości z punktów mierzonych do płaszczyzny
Tyczenie DTM:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tyczenie numerycznego modelu terenu ■ Porównywanie wysokości bieżącej i projektowej i wyświetlenie różnicy wysokości
Pomiar przekrojów poprzecznych:	<p>Pomiar przekrojów poprzecznych (np. drogi, rzeki, itp.) w oparciu o szablon układu punktów na przekroju. Dla kolejnego punktu na przekroju automatycznie sugerowany jest prawidłowy kod</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wyświetlana jest także odległość od ostatniego przekroju ■ Można użyć także dowolnego kodu swobodnego, kodu punktu, linii lub obszaru
Podział obszaru:	<p>Jest to opcja dla programu COGO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Podział obszaru na mniejsze części przy użyciu różnych metod ■ Pełne zobrazowanie graficzne
Obliczenie objętości:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Definicja i edycja obszarów i ich krawędzi ■ Obliczanie DTM ■ Obliczanie objętości zdefiniowanych obszarów do wysokości odniesienia
RoadRunner (Tyczenie dróg)	<p>Tyczenie i inwentaryzacja dróg oraz wszelkiego typu obiektów liniowych (np. tor kolejowy, rurociąg, kabel, wykopy)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Obsługa dowolnych elementów geometrii poziomej drogi od odcinków prostoliniowych aż do krzywych typu kłotoida ■ Elementy geometrii pionowej od prostych do łuków i paraboli

- Obsługa wszystkich zadań wliczając w to tyczenie/kontrolę linii, spadków/skarp (tj. powierzchnię drogi i wykopy/nasypy), DTM oraz wiele innych
- Wizualizacja projektowanych przekrojów i rzutów poziomych
- Graficzny wybór elementów do tyczenia/kontroli
- Inteligentne zarządzanie danymi projektowymi
- Obsługa wielu etapów realizacji drogi (warstwy konstrukcyjne)
- Rozszerzone możliwości obsługi hektometrażu drogi
- Obszerne, definiowalne przez użytkownika pliki raportów
- Transfer danych ze znanych programów CAD poprzez narzędzia konwersji PC.

RoadRunner Rail:

- Wersja Road Runner do tyczenia i inwentaryzacji tras kolejowych
- Tyczenie tras kolejowych
 - Kontrola i inwentaryzacja tras kolejowych
 - Przechyłki torów
 - Kontrola skrajni
 - Przegląd danych projektowych
 - Raporty z pomiarów

Oprogramowanie LEICA Geo Office

Opis

Łatwy w obsłudze, wszechstronny, pakiet programów przeznaczony do obsługi danych TPS, GPS i niwelacyjnych. Umożliwia całościowe przeglądanie i zarządzanie danymi TPS, GPS i z niwelacji. Pozwala na przetwarzanie danych jednego typu lub ich kombinacji włączając w to postprocessing obserwacji GPS i danych z pomiarów RTK. Zarządza całościowo wszystkimi danymi. Zarządzanie projektami, transmisja danych, import/export, przetwarzanie, przeglądanie i edycja danych, wyrównanie, definicje układów i transformacji, listy kodów, raporty itp. Jednolite podejście do obsługi danych TPS, GPS i niwelacyjnych, bazujące na standardach Windows. Zintegrowany system pomocy programu zawiera podręcznik z dodatkowymi informacjami. Pracuje pod Windows™ 2000, XP i Vista.

Interfejs użytkownika

Intuicyjny interfejs graficzny wykorzystujący standardowe mechanizmy Windows™. Wbudowana możliwość konfiguracji programu stosownie do potrzeb i preferencji Użytkownika.

Składniki standardowe

Zarządzanie danymi i projektami:

Szybka, wydajna baza danych automatycznie zarządza wszystkimi punktami i pomiarami zawartymi w projektach, według określonych zasad zapewniających stałą integralność danych. Osobne zarządzanie są projektami, układami współrzędnych, antenami, szablonami raportów i listami kodów. Obsługa różnych rodzajów transformacji, elipsoid i odwzorowań oraz definiowanych przez Użytkownika modeli geoidy i krajowych układów współrzędnych służących konwersji do współrzędnych lokalnych. Stosownie do wymagań projektu można wybrać jedną z sześciu typów transformacji. Zarządzanie antenami umożliwiające definiowanie ich parametrów wewnętrznych. Zarządzanie listami kodów dla grupowania kodów i atrybutów.

Import i Eksport:

Import danych z karty compact-flash, bezpośrednio z odborników, tachimetrów i niwelatorów cyfrowych, lub ze stacji referencyjnej i innych źródeł przez Internet. Import współrzędnych real-time (RTK) i DGPS.

Import & eksport ASCII:

Import list współrzędnych jako plików ASCII o definiowalnej strukturze za pomocą kreatora importu. Export wyników w dowolnym formacie do dowolnego programu za pomocą funkcji Eksport ASCII. Transfer punktów, linii, obszarów, współrzędnych, kodów i atrybutów do systemów GIS, CAD i kartograficznych.

Podgląd i edycja:

Zróżnicowane przedstawienia graficzne dla wizualizacji danych i pełnego wglądu w dane zwarte w projekcie. Informacje o punktach, liniach i obszarach mogą być wyświetlane wraz z kodami i atrybutami. Narzędzia edycyjne umożliwiają selekcjonowanie danych przed ich przetworzeniem lub exportem.

Processing TPS:

Przeliczenie obserwacji z tachimetrów dla aktualizacji stanowiska i orientacji. Określenie stanowisk i ciągów poligonowych oraz ich obliczenie z dobranymi parametrami. Raporty z obliczenia ciągów w formacie HTML.

COGO:

Obliczenia na współrzędnych punktów: zadanie wprost i odwrotne, ciągi, przecięcia, obliczenia linii i łuku, podziały obszaru. Graficzny wybór punktów, raporty w formacie HTML.

Codelist Manager:

Tworzenie list kodów z grupami kodów, kodami i atrybutami. Zarządzanie listami kodów.

Raporty: Format HTML stanowi podstawę generowania nowoczesnych i profesjonalnych raportów. Można utworzyć raporty z pomiaru w formacie dziennika pomiarowego, raporty z uśredniania współrzędnych, raporty z przetwarzania danych i inne. Raporty można konfigurować tak, aby zawierały wymaganą treść i prezentowały dane w określonym stylu.

Narzędzia: Wydajne narzędzia takie jak Manager Listy Kodów, Manager wymiany danych, Manager Formatów i Aktualizacja oprogramowania są narzędziami wspólnymi dla odbiorników GPS, tachimetrów i niwelatorów cyfrowych.

Opcje GPS

Processing danych L1: Graficzne wybieranie linii bazowych, poleceń do processingu itp.
Automatyczny lub ręczny wybór linii bazowych i definicja kolejności obliczeń.
Wsadowy processing pojedynczej linii bazowej lub wielu linii bazowych.
Wiele parametrów processingu.
Automatyczne „przesiewanie”, wykrywanie utraconych cykli, błędów grubych itp.
Processing nadzorowany przez Użytkownika bądź automatyczny.

Processing danych L1/L2: Graficzne wybieranie linii bazowych, poleceń do processingu itp.
Automatyczny lub ręczny wybór linii bazowych i definicja kolejności obliczeń.
Wsadowy processing pojedynczej linii bazowej lub wielu linii bazowych.
Wiele parametrów processingu.
Automatyczne „przesiewanie”, wykrywanie utraconych cykli, błędów grubych itp.
Processing nadzorowany przez Użytkownika bądź automatyczny.

Processing danych GLONASS: Processing danych GLONASS jest uzupełnieniem processingu danych GPS.

Import RINEX: Import danych w formacie RINEX.

Opcje Niwelacji

Obliczenia danych z niwelacji: Podgląd danych z niwelatora cyfrowego Leica w dzienniku niwelacji w Geo Office.
Wybór właściwych parametrów obliczeń i obliczenie niwelacji. Szybkie, automatyczne wykonanie obliczeń. Sprawdzenie, analiza wyników i tworzenie raportu w Managerze Wyników. Końcowy zapis wyników i/lub ich eksport.

Design & Adjustment 1D: Wydajny algorytm MOVE3 do ścisłego wyrównania 1D.
Ponadto, możliwość projektowania i analizy sieci.

Moduły ogólne

Transformacje i Odwzorowania: LEICA Geo Office obsługuje szereg transformacji, elipsoid i odwzorowań także definiowane przez Użytkownika modele geoidy i krajowe układy współrzędnych służących konwersji do współrzędnych lokalnych. Opcjonalny moduł „Transformacje i Odwzorowania” pozwala zdefiniować parametry transformacji. Stosownie do wymagań projektu można wybrać jedną z sześciu typów transformacji.

Design & Adjustment 3D: Włączenie wszystkich obserwacji do wyrównania sieci metodą najmniejszych kwadratów dla najlepszego wpasowania obserwacji w punkty stałe. Rozszerzone testy statystyczne dla wyszukania błędów grubych obserwacji. Użytkownik może wybrać rodzaj wyrównania: 3D, 2D czy 1D – wszystkie bazują na algorytmie MOVE3 wyrównania ścisłego. Ponadto moduł ten wspomaga projektowanie i analizy sieci – jeszcze przed dokonaniem obserwacji w terenie.

Eksport GIS / CAD: Pozwala na eksport danych do programów GIS/CAD takich jak AutoCAD (DXF /DWG), MicroStation.

Powierzchnie i Objętości: Wskaż punkty pomierzonej powierzchni i oblicz DTM.
Użyj automatycznego tworzenia krawędzi lub określ je ręcznie.
Wprowadź linie nieciągłości w celu automatycznej aktualizacji modelu.
Wizualizacja powierzchni w 2D lub w 3D.
Obliczenie objętości ponad wysokość odniesienia lub pomiędzy powierzchniami.

Wymagania sprzętowe

Zalecana konfiguracja PC: Procesor Pentium® 1 GHz lub szybszy
RAM 512MB lub więcej
Microsoft® Windows 2000, XP lub Vista
Microsoft® Internet Explorer 5.5 lub nowszy

Zawsze, gdy wykonujesz pomiary w terenie, obsługujesz budowę, wykonujesz inwentaryzację fasad lub wnętrz, czy też wykonujesz precyzyjne tyczenie konstrukcji mostów lub tuneli – instrumenty pomiarowe Leica Geosystems zapewnią prawidłową realizację wszystkich prac geodezyjnych.

Instrumenty serii System 1200 wraz z oprogramowaniem zostały zaprojektowane tak, aby sprostać wszystkim codziennym wyzwaniom współczesnej geodezji. Wszystkie posiadają znakomity, czytelny i łatwy w obsłudze interfejs Użytkownika. Ich przejrzyste menu, bogaty zasób funkcji i zaawansowana technologia sprawia, że GNSS i TPS doskonale współpracują w pomiarach terenowych. Czy korzystasz z zalet obydwu technologii jednocześnie czy też osobno – wyjątkowa wszechstronność instrumentów Leica Geosystems gwarantuje wiarygodne i wydajne pomiary.

When it has to be right.

Ilustracje, opisy i dane techniczne nie są wiążące i mogą ulec zmianie.
Drukowano w Szwajcarii – Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Szwajcaria, 2008.
738817en – XII.08 – rva